

Evaluation of prevalence of main risk factors of cardiovascular diseases
Dzhorupbekova K.¹, Kydyralieva R.², Altymysheva A.³ (Republic of Kyrgyzstan)
Оценка распространенности основных факторов риска сердечно-сосудистых
заболеваний
Джорупбекова К. Ш.¹, Кыдыралиева Р. Б.², Алтымышева А. А.³
(Кыргызская Республика)

¹Джорупбекова Канзаада Шербековна / Dzhorupbekova Kanzaada - научный сотрудник,
отделение профилактической медицины,
клинический руководитель;

²Кыдыралиева Рыскуль Бекбаевна / Kydyralieva Ryskul - доктор медицинских наук;

³Алтымышева Алийна Тариеловна / Altymysheva Aliina - кандидат медицинских наук, заведующая отделением,
консультативно-диагностическое отделение,
старший научный сотрудник,
отделение профилактической медицины,
Национальный центр кардиологии и терапии, г. Бишкек, Кыргызская Республика

Аннотация: распространенность сердечно-сосудистых заболеваний сегодня приобретает характер пандемии во всем мире, их последствия могут приводить к потере трудоспособности, инвалидизации и смерти пациентов. В настоящем обзоре литературы приведены данные о распространенности факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний в мире, таких как артериальная гипертензия, курение, гиперхолестеринемия, избыточная масса тела и ожирение, низкая физическая активность, сахарный диабет, как крупных научных исследований, так и данных ВОЗ. Данные статистические показатели должны лечь в основу разработки профилактических программ и стратегий контроля сердечно-сосудистых заболеваний.

Abstract: the prevalence of cardiovascular disease becomes pandemic in the world today; it may lead to loss of labor incapacity, permanent disability and death of patients. Current review of literature provides data from major scientific research studies and WHO data on the prevalence of risk factors of cardiovascular disease in the world, such as hypertension, smoking, high cholesterol, overweight and obesity, physical inactivity, diabetes. These statistical data should form the basis for the development of prevention programs and strategies for the control of cardiovascular disease.

Ключевые слова: сердечно-сосудистые заболевания, факторы риска, гиперхолестеринемия, сахарный диабет, ожирение, курение.

Keywords: cardiovascular diseases, risk factors, hypercholesterolemia, diabetes, obesity, smoking.

Впервые термин «фактор риска» (ФР) сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) был введен еще в 1961 году в ходе проведения одного из самых длительных эпидемиологических исследований Фремингемского Исследования Сердца в США, и определялся он как измеряемый элемент или характеристика, которая причинно ассоциирована с увеличением частоты встречаемости болезни (атеросклероза) и является независимым и значимым предиктором риска развития заболевания [1-4].

Это проспективное исследование, проведенное среди населения города Фремингем, началось в 1948 г. под эгидой Национального Института Сердца (впоследствии переименованного в Национальный Институт Сердца, Легких и Крови). Первоначально исследование охватило 5209 мужчин и женщин от 30 до 62 лет. В 1971 г. в него вошли 5124 представителя второго поколения участников, так называемое «потомство». Сейчас исследователи обследуют 4095 внуков тех лиц, кто принял участие в исследовании более 65 лет назад – «третье поколение». С 1971 года Framingham Heart Study проходит в тесном сотрудничестве с Бостонским Университетом. Исследование не имеет себе равных по продолжительности и величине когорты, а его значение для современной медицины, в первую очередь кардиологии, трудно переоценить.

Известный американский эпидемиолог W. Kannel (1984), участвовавший во Фремингемском исследовании, дал следующую формулировку ФР: «Фактор риска ССЗ является характеристикой лица (демографической, анатомической, физиологической), которая увеличивает вероятность (риск) того, что у этого лица разовьются некоторые проявления ССЗ». Он рассматривал ФР, не только как корреляции с инцидентом ССЗ, но и как причинно связанные с заболеванием факторы. При этом исследователь выделял как изменчивые, т.е. модифицируемые: артериальная гипертензия (АГ), курение, гиперхолестеринемия (ГХ), ожирение, сахарный диабет (СД), так и неизменчивые, т.е. немодифицируемые факторы риска: возраст, пол, семейный анамнез [5].

В 1976 г. была сделана попытка дать определение ФР коронарной болезни сердца (КБС), исходя из потребностей профилактической кардиологии [6]. ФР КБС - это ряд факторов внешней и внутренней среды, которые, во-первых, ассоциируются с большим распространением заболевания по данным одномоментных популяционных исследований; во-вторых, связаны с большей частотой возникновения новых случаев КБС

по данным проспективных эпидемиологических исследований; в-третьих, воздействие на эти факторы или, как говорят, их контролирование в принципе может привести к уменьшению риска возникновения КБС.

Данные многочисленных исследований и наблюдений, проведенных в разные годы, опубликованные во многих мировых медицинских журналах, позволили ученым всего мира сделать ряд важных выводов о ФР ССЗ.

Так, данные Фремингемского исследования [7, 8], исследования INTERHEART [9], проведенного в 52 странах по изучению распространенности ФР КБС, EUROASPIRE [10], Гарвардской школы общественного здоровья США [11], Osservatorio Epidemiologico Cardiovascolare/Health Examination Survey 1998-2012 [12] и многие другие показали, что наиболее важными ФР являются АГ, ГХ, курение, СД, ожирение, психосоциальные факторы.

Многочисленными эпидемиологическими исследованиями в разных странах мира [13-18] убедительно показано, что АГ многократно увеличивает частоту инфаркта миокарда (ИМ), мозгового инсульта (МИ), пораженных сосудов глаз, почек. При этом АГ приводит к развитию МИ по разным источникам от 50 до 65%, ИМ – от 40 до 52%.

По доступным сегодня данным Global Health Observatory Data Repository ВОЗ [19], в 2014 году повышенное артериальное давление ($\geq 140/90$ мм рт. ст.) в мире отмечено, приблизительно, у 22% населения старше 18 лет. При этом, среднее систолическое давление составило 124 мм рт. ст.

Если проследить эти данные по регионам, отмечено, что наибольшие показатели распространенности АГ (стандартизированные по возрасту) наблюдаются в странах Африки - 29,6%, далее в порядке убывания: странах Восточного Средиземноморья – 26,9%, Юго-Восточной Азии – 24,7%, Европы – 23,3%, Западно-Тихоокеанского региона – 18,7%, и наконец, Америки – 18,2%. Причем, четко выявлена зависимость распространенности АГ от уровня доходов страны. Так, наибольшие показатели распространенности выявлены в странах с низким и средне-низким доходами (28% и 25,5%, соответственно), а в странах со средне-высоким и высоким уровнями доходов анализируемые показатели составили – 20,6% и 20,5%, соответственно [19].

Посмотрев конкретно по странам Европейского региона, самая высокая распространенность (стандартизированная по возрасту) АГ в 2014 году отмечена в Эстонии (31,7%), Молдове (30,9%), самая низкая - в Бельгии (17,8%), Швейцарии (17,8%), Нидерландах (18,1%), Греции и Норвегии (18,4%). Большая часть стран СНГ имеют показатели распространенности АГ от 26% до 29% (Армения – 26,6%, Азербайджан - 26,1%, Беларусь – 29%, Казахстан – 27,2%, Кыргызстан - 27,9%, Россия – 28,7%, Таджикистан -27,2%, Украина - 29,0, % Узбекистан - 26,1%) [19]. В США и Канаде данные показатели находятся на уровне низких и составляют 17% и 17,3% соответственно [19].

Эти данные подтверждаются многочисленными эпидемиологическими исследованиями, проведенными в различных странах [13, 14, 20-24]. По данным Всемирной Федерации сердца (ВФС), ожидается, что к 2025 г. в развитых странах распространенность АГ возрастет еще на 24%, в развивающихся - на 80%.

Другим важным ФР ССЗ является курение. В соответствии с наиболее полными данными ВОЗ 2012 года во всем мире 21% населения, в среднем, старше 15 лет потребляют табачные изделия, т.е. число курильщиков в мире достигает 1,3 миллиарда [19]. При этом у мужчин частота потребления чаще, чем у женщин: 36% против 7%. Наиболее высокая частота курения у мужчин наблюдается в Западно-Тихоокеанском регионе, составляя 48%, а среди женщин – в Европейском регионе – 19% [19].

По данным ВОЗ, к 2025 году при отсутствии изменений политики курения число курильщиков достигнет 1,7 миллиарда [25]. Сегодня курильщики потребляют около 6 триллионов сигарет (фабричных) ежегодно, кроме того, особенно в странах Азии, Африки и Центрального Востока в большом количестве потребляются табачные изделия. Так, в одной только Индии используется около 700 миллиардов штук таких изделий (самокруток) в год.

Курение ответственно за 6 миллионов смертей в год (из них – 600 тысяч – от пассивного курения), в большей части в развивающихся странах. Смертность среди курильщиков в 2-3 раза или на 70% выше, чем у некурящих [19]. Курение сокращает продолжительность жизни на 8-15 лет. К 2020 году курение будет оценено как единственно важная причина смертности в мире, насчитывающая до 10 миллионов смертей в год (World No-Tobacco Day, WHO Web site, 2004). По данным ВФС [26], курение удваивает риск ишемического инсульта и четырежды повышает риск развития геморрагического инсульта. В последнее время отмечается снижение возраста начала курения (до 10-11 лет), больше среди лиц женского пола. Особенно пагубно курение у женщин в сочетании с приемом оральных контрацептивов и в менопаузе. Риск развития КБС повышается в 3-5 раз у женщин, принимающих оральные контрацептивы и выкуривающих до 15 сигарет в день и в 20 раз – в случае выкуривания большего числа сигарет [26].

В последнее десятилетие курение превратилось в массовую эпидемию. Это подтверждают многочисленные исследования [27-31]. По последним доступным данным ВОЗ (2013 г.), в странах Европейского региона самая низкая распространенность курения (стандартизированная по возрасту) отмечена в Узбекистане (13,3%) и Исландии (17,5%), а высокая - в Греции (43,4%), Сербии (42,1%), России (39,5%), Боснии-Герцеговине (39,2%). Во всех странах Европейского региона мужчины курят чаще, чем женщины, за исключением Швеции (22,1% женщин, против 21,7% мужчин), также почти одинаково курят

женщины и мужчины в Норвегии: 23,9% и 24,3% соответственно [19]. В США и Канаде распространенность курения оказалась гораздо ниже, чем в Европе: 18,1% и 16,2% соответственно [19] (данные ВОЗ 2013 года).

Результаты Фрэммингемского и других исследований [32-35] также демонстрируют, что гиперхолестеринемия (общий холестерин > 5,0 ммоль/л) представляет собой прямой ФР ССЗ.

По данным ВОЗ, ГХ вызывает около 2,6 миллиона смертей в год, что составляет 4,5% от общей смертности и 29,7 миллиона потерянных лет трудоспособности. Напротив, снижение уровня общего холестерина на 10% у мужчин в возрасте 40 лет приводит к снижению ССЗ за 5 лет на 50%, а у 70-летних – на 20%. Опыт Финляндии также показал снижение смертности от КБС на 50% в результате редукции уровня холестерина крови у населения [19].

В соответствии с последними доступными данными ВОЗ (2008) распространенность ГХ среди взрослого населения всего мира составляет 39% (37% среди мужчин и 40% среди женщин) [19]. Причем наибольшая распространенность отмечена в Европейском регионе (54%) и Америке (48%), наиболее низкие показатели отмечены в Африке (22,6%) и Юго-Восточной Азии (29%). Промежуточное положение (около 38%) занимают Восточно-Средиземноморский и Западно-Тихоокеанский регионы. Таким образом, отмечена четкая связь с уровнем доходов страны; чем выше уровень, тем выше распространенность ГХ в этой стране.

Если посмотреть по странам Европейского региона, самые высокие показатели распространенности (более 60%) ГХ зафиксированы в следующих странах: Исландия (69,8%), Германия (65,6%), Дания (65,2%), Ирландия (62,6%), Бельгия (62,4%), Италия (62,2%), Франция (62,0%), Норвегия (61,9%). А наиболее низкие – в странах Центральной Азии и некоторых странах Кавказа: Таджикистане (24,0%), Узбекистане (28,8%), Кыргызстане (30,1%), Азербайджане (34,8%), Туркмении (35,1%) [19].

В развитых странах - США, Канаде, Японии данные показатели составили 53,8%, 53,4%, 57,1%, соответственно. В бедных странах Африки имеют место низкие значения, к примеру, в Нигерии – 16,8%, Сомали – 24,7% [19].

Большой проблемой для многих стран мира стали избыточная масса тела (ИзМТ) и ожирение [36-39].

По данным ВОЗ, в 2014 году ИзМТ (ИМТ ≥ 25 кг/м²) имели 39% населения старше 18 лет, из них – 39% мужчин и 40% женщин [19]. Ожирение отмечено у 13% населения (11% мужчин и 15% женщин). Таким образом, ИзМТ страдают около 2 миллиардов взрослых людей в мире, ожирением - полмиллиарда. Самая высокая распространенность ИзМТ и ожирения наблюдается в регионе ВОЗ – Америке: соответственно 61% и 27% оба пола, а наименьшая – в Юго-Восточной Азии (22% и 5% соответственно), причем по всем регионам среди женщин показатели выше, чем у мужчин. Наиболее высокие цифры распространенности ИзМТ (более 50%) среди женщин отмечаются в регионах Америки, Европы и Восточного средиземноморья, женское ожирение в данных регионах составило, соответственно: 30%, 25%, 24%. При этом, как замечено, чем выше доход страны, тем выше показатели распространенности ИзМТ и ожирения. Так, в странах с высоким доходом стандартизированные по возрасту показатели распространенности ИзМТ и ожирения составили: 56,8% и 23,5%, соответственно, а в странах с низким доходом: 21,2% и 4,8% соответственно.

В Европейском регионе самые высокие показатели распространенности ИзМТ и ожирения отмечаются в Чехии (63,4% и 26,8%), Польше (61,1% и 25,2%), Словакии (61% и 25,7%), Словении (60,6% и 25,1%), Литве (60,1% и 25,9%). В то же время наиболее низкие показатели отмечены в Молдове (46,6% и 14,9%), Кыргызстане (47,2% и 14,4%), Таджикистане (44,9% и 13,6%), Узбекистане (49% и 15,5%). В странах США, Канаде данные показатели составили 67,3% и 33,7%; 64,4% и 28% соответственно, хотя в другой развитой стране – Японии эти показатели гораздо ниже - 24,2% и 3,3%, что, возможно, объясняется привычными традиционными условиями питания. В бедных странах Африки имеют место низкие значения, к примеру, распространенность ИзМТ и ожирения в Эфиопии составила – 18,9% и 4%, Нигерии – 19,4% и 4,3% соответственно, что возможно, объясняется недоеданием части населения [19].

По прогнозам ВОЗ, в 2020 году 5 млн смертей будут связаны с ожирением и ИзМТ против 3 млн в настоящее время. Результаты исследований позволили сделать вывод, что ИзМТ и ожирение способствуют сокращению продолжительности жизни. Так, при ИзМТ 40-летний некурящий мужчина теряет 3,1 года жизни, женщина такого же возраста – 3,3 года, а при ожирении, соответственно 5,8 и 7,1 лет; при курении эти показатели удваиваются [39].

Проведенные в последние годы многочисленные исследования еще раз убедительно показывают тесную связь между ИзМТ, ожирением и развитием ССЗ [36-47].

Известно, что одной из причин ожирения является недостаточная физическая активность (НФА), что является одним из основных ФР ССЗ.

По данным ВОЗ НФА является одним из 10 ведущих факторов риска глобальной смертности. У людей с НФА в 20% - 30% случаев существует высокий риск смертности в отличие от тех, кто, по крайней мере, до 150 минут в неделю имеют умеренные физические нагрузки (в соответствии с рекомендациями ВОЗ) [19]. Регулярная физическая активность снижает риск развития КБС, инсульта, гипертонии и депрессии, диабета, рака молочной железы и толстой кишки.

В соответствии с последними имеющимися доступными данными ВОЗ 2010 года во всем мире НФА встречается у 23% взрослого населения (20% мужчин и 27% женщин). Наибольшая распространенность НФА отмечается в регионе ВОЗ - Америке, составив 32%, и Восточно-Средиземноморском регионе - 31%. В то время как самая низкая распространенность определяется в Юго-Восточной Азии (15%) и африканских

странах (21%). Во всех регионах женщины менее активны, чем мужчины. Так же, как и в случае с ИзМТ и ожирением, чем выше доход страны, тем выше показатели распространенности НФА. Так, в странах с высоким доходом стандартизированные по возрасту показатели распространенности НФА составили: 41% у мужчин и 48% у женщин, в странах с низким доходом: 18% мужчин и 21% женщин. Эти данные могут быть объяснены увеличением физической работы у населения бедных стран, с одной стороны, и автоматизацией, компьютеризацией в деятельности человека в странах с высоким доходом [19].

В Европейском регионе самые высокие показатели распространенности НФА отмечены в Ирландии (35,1%), Португалии (34,9%), Италии (33,2%), Бельгии (33,2%), Сербии (28,7%), самые низкие – в России (9,5%), Эстонии (11,9%), Молдове (12,3%), Украине (12,2%), Кыргызстане (13,3%), т.е., преимущественно, в странах СНГ [19].

В других развитых странах распространенность НФА составила: в США – 32,4%, Японии – 33,8%, Канаде – 23,2%, Китае – 24,1%, в то время как в бедных странах Африки: например в Мозамбике: 5,8%, Гвинее – 9,9% [19].

По данным Всемирной Федерации сердца (ВФС), НФА удваивает риск развития ССЗ, повышает риск развития АГ на 30% и увеличивает риск смерти от ССЗ и МИ в 2 раза [26]. Ежегодно около 2 миллионов смертных случаев в мире сопряжены с НФА. У людей, ведущих малоподвижный образ жизни, риск развития КБС почти вдвое выше, чем у физически активных.

Многочисленные работы показали, что физическая активность положительно влияет на многие ФР ССЗ, в том числе на АД и содержание холестерина в крови [48-51] и улучшает исход ССЗ [52-56].

В последние годы большую тревогу в мире вызывает рост распространенности сахарного диабета.

По данным ВОЗ СД в 2012 году был непосредственно ответственен за 1.5 миллиона смертельных случаев и 89 миллионов потери трудоспособных лет жизни (DALY). Отмечено, что при СД риск развития инсульта превышает в 2 раза. Сахарный диабет - главная причина почечной недостаточности как в развитых, так и в развивающихся странах, одна из основных причин ухудшения зрения и слепоты; при нем в 10 раз чаще проводятся ампутации нижних конечностей [19].

Для оценки распространенности гипергликемии или СД ВОЗ использует такие критерии как уровень плазменной глюкозы ≥ 7.0 ммоль/л (126 мг/дл) либо прием гипогликемической терапии. В 2014 году распространенность СД в мире составила 9%. Наиболее высокий показатель отмечен в Восточном Средиземноморском регионе (14% для обоих полов), самый низкий - в европейском и африканском регионах (8% и 9% для обоих полов, соответственно) [19].

В целом, в странах с низким доходом распространенность СД оказалась несколько ниже, чем в странах с высоким и средним доходом. Стандартизированные по возрасту показатели распространенности СД составили: в странах с низким доходом 8% у мужчин и 7,8% у женщин, в странах со средним доходом: 10,6% у мужчин и 9% у женщин; с высоким доходом: 9,2% мужчин и 7% женщин [19].

Однако, нижеследующие сопоставления утверждают, что нет четкой связи распространенности СД с уровнем дохода страны. Так, если данный показатель посмотреть в разрезе Европейского региона, то здесь отмечается несколько обратная картина: самые высокие показатели распространенности СД выявлены в странах Центральной Азии и Кавказа: Туркмении (15,1%), Азербайджане (15,0%), Грузии (13,9%), Казахстане (13,2%), Таджикистане (12,1%), Узбекистане (12,0%), Кыргызстане (11,1%); самые низкие – в развитых странах Европы: Бельгии (5,1%), Дании (5,2%), Швейцарии (5,5%), Нидерландах (5,6%), Австрии (5,7%) [19]. Возможно, в последних странах широко внедрены программы первичной профилактики СД и ССЗ. По данным авторов [57-59] разнообразие распространенности СД обусловлено этническими особенностями.

По данным Мировой Федерации Диабета [26], каждый день в мире диагностируется 3200 случаев СД, каждые 10 секунд на планете 1 человек умирает именно от диабета, 66 пациентов теряют зрение, 153 человека теряют конечность. 75% смертей среди мужчин и 57% среди женщин, страдающих СД, вызваны ССЗ. Показано, что до 13% фатальных инсультов и 21% коронарных смертей во всем мире могут быть связаны с гипергликемией. Аналогичные данные получены в результате пяти контролируемых проспективных исследований, проведенных Кембриджским университетом (Великобритания) [60]. Смертность у людей с СД, примерно, в 2 – 3 раза выше, чем у людей без СД [61-63].

Таким образом, данные изученных информационных и литературных источников свидетельствуют о достаточно высокой распространенности ФР ССЗ.

Эти сведения должны лечь в основу множественных разрабатываемых программ и стратегий контроля ССЗ, направленных, в первую очередь, на борьбу с факторами риска их развития.

Литература

1. *Sytkowski P. A., Kannel W. B., D'Agostino R. B.* Changes in risk factors and the decline in mortality from cardiovascular disease. The Framingham Heart Study. // *N. Engl. J. Med.*, 1990. Vol. 322. № 23. P. 1635-1641.
2. *Posner B. M., Franz M. M., Quatromoni P. A. et al.* Secular trends in diet and risk factors for cardiovascular disease: the Framingham Study. // *J. Am. Diet. Assoc.*, 1995. Vol. 95. № 2. P. 171-179.

3. *Schauffler H. H., D'Agostino R. B., Kannel W. B.* Risk for cardiovascular disease in the elderly and associated Medicare costs: the Framingham Study. // *Am. J. Prev. Med.*, 1993. Vol. 9. № 3. P. 146-154.
4. *Куликов В. А.* Фремингемское исследование сердца: 65 лет изучения причин атеросклероза. // *Вестник ВГМУ*, 2012. 11. № 2. С. 16-24.
5. *Kannel W. B.* Risk factor analysis. // *Progr. Cardiovasc. Dis.*, 1984. Vol. 26. № 4. P. 309-332.
6. *Метелица В. И., Мазур Н. А.* Эпидемиология и профилактика ишемической болезни сердца. М.: Медицина, 1976. 166 с.
7. *Kagan A. et al.* 1962. The Framingham Study: A prospective study of coronary heart disease. *Fed. Proc.* 21: Part II: 52-57.
8. *Kannel W. B., Mcgee D. L.* Diabetes and cardiovascular risk factors: the Framingham study. // *Circulation*, 1979. 59. P. 8-13 (PubMed ID Number: 758126: Abstract).
9. *Yusuf S., Hawken, S., Ounpuu, S. et al.* INTERHEART Study Investigators. Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): case-control study. // *Lancet*, 2004. 364. P. 937-952.
10. *Cooney M. T., Storey S., Taylor L. et al.* EUROASPIRE III-a comparison of Irish and European results. // *Ir. Med. J.*, 2009. Vol. 102. № 4. P. 113-116.
11. *Danaei G., Ding E. L., Mozaffarian D. et al.* The preventable causes of death in the United States: comparative risk assessment of dietary, lifestyle, and metabolic risk factors. // *PLoS. Med.*, 2009. Vol. 6. № 4. P. e1000058.
12. *Giampaoli S., Palmieri L., Donfrancesco C. et al.* Osservatorio Epidemiologico Cardiovascolare/Health Examination Survey Research Group. // *Eur J Prev Cardiol.*, 2015. Sep; 22 (2 Suppl). P. 9-37.
13. *Boersma E., Keil U., De Bacquer D. et al.* EUROASPIRE I and II Study Groups. Blood pressure is insufficiently controlled in European patients with established coronary heart disease. // *J. Hypertens.*, 2003. Vol. 21. P. 1831-1840.
14. *Scholte op Reinmer W., Gitt S., Boersma E. et al.* Cardiovascular diseases in Europe. Euro Heart Survey. European Society of cardiology. France, 2006.
15. *Donald Lloyd-Jones, Robert Adams, Mercedes Carnethon et al.* Heart Disease and Stroke Statistics 2009 Update: A Report From the American Heart Association Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee. // *Circulation*, 2009. Vol. 119. P. e21-e181.
16. *Williams B.* The changing face of hypertension treatment: treatment strategies from the 2007 ESH/ESC hypertension Guidelines. // *J. Hypertens.*, 2009. Vol. 27. Suppl 3. P. S19-26.
17. *Guimarães Filho G. C., Sousa A. L., Jardim Tde S. et al.* Progression of blood pressure and cardiovascular outcomes in hypertensive patients in a reference center. // *Arq Bras Cardiol.*, 2015. Apr. 104 (4). P. 292-8.
18. *da Silva T. L., Klein C. H., Nogueira Ada R. et al.* Cardiovascular mortality among a cohort of hypertensive and normotensives in Rio de Janeiro – Brazil, 1991-2009. // *BMC Public Health.*, 2015. Jul 8 –15:623.
19. Global Health Observatory Data Repository // who.int/gho/data.
20. *Addo J., Smeeth L., Leon D. A.* Hypertension in sub-saharan Africa: a systematic review. // *Hypertension*, 2007. Dec. 50 (6). 1012-8.
21. *Yoon Y. E., Rivera J. J., Kwon D. A. et al.* National Cholesterol Education Panel III guidelines performance role in preventing myocardial infarction in a large cohort without a history of coronary artery disease: Korea Acute Myocardial Infarction Registry study. // *Prev. Cardiol.*, 2009. Vol. 12. № 2. P. 109-113.
22. *Ratovoson R., Rasetarinera O. R., Andrianantenaina I. et al.* Hypertension, a Neglected Disease in Rural and Urban Areas in Moramanga, Madagascar. // *PLoS One*, 2015. Sep. 10. 10 (9). e0137408.
23. *Torlasco C., Calvanese C., Faini A. et al.* Prevalence of hypertension and other cardiovascular risk factors in participants in the 2014 Hypertension World Day campaign in Italy. // *J Hypertens.*, 2015. Jun.; 33 Suppl. 1:e68.
24. *Battistoni A., Canichella F., Pignatelli G. et al.* Hypertension in Young People: Epidemiology, Diagnostic Assessment and Therapeutic Approach. // *High Blood Press Cardiovasc Prev.*, 2015. Jul. 8.
25. The European health report, 2015. Targets and beyond Reaching new frontiers in evidence. [Electronic resource]. URL: <http://www.euro.who.int/en/data-and-evidence/european-health-report/> (date of access: 08.12-2016).
26. World-heart-federation. Annual report, 2014. [Electronic resource]. URL // www.world-heart-federation.org/ (date of access: 08.12-2016).
27. *Scholte op Reimer WJM., de Swart E., De Bacquer D. et al.* Smoking behaviour in European patients with established coronary heart disease. // *Eur. Heart J.*, 2006. Vol. 27. P. 35-41.
28. *Adhikari B., Kahende J., Malarcher A. et al.* Smoking-Attributable Mortality, Years of Potential Life Lost, and Productivity Losses- United States, 2000-2004. // *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 2008. Vol. 57. № 45. P. 1226-1228.
29. *Zhao J., Pachanee C. A., Yiengprugsawan V. et al.* Smoking, smoking cessation, and 7-year mortality in a cohort of Thai adults. // *Popul Health Metr.*, 2015. Oct. 27. 13:30.
30. *Ritter C., Gayet-Ageron A., Buth S., Stöver H.* Tobacco use among prison staff in Germany: a cross-sectional study. // *Eur J Public Health.*, 2015. Oct. 24. pii: ckv195.
31. *Syamlal G., Mazurek J. M., Storey E.* Cigarette Smoking Prevalence Among Adults Working in the Health Care and Social Assistance Sector, 2008 to 2012. // *J Occup Environ Med.*, 2015. Oct. 57 (10). 1107-12.

32. Gordon D. J., Probstfield J. L., Garrison R. J. et al. High-density lipoprotein cholesterol and cardiovascular disease. Four prospective American studies. // *Circulation*, 1989. Vol. 79. № 1. P. 8-15.
33. Danesh J., Collins R., Peto R. Lipoprotein(a) and coronary heart disease. Meta-analysis of prospective studies. // *Circulation*, 2000. Vol. 102. № 10. P. 1082-1085.
34. Sarwar N., Danesh J., Eiriksdottir G. et al. Triglycerides and the Risk of Coronary Heart Disease. 10 158 Incident Cases Among 262 525 Participants in 29 Western Prospective Studies. // *Circulation*, 2006. Vol. 115. № 4. P. 450-458.
35. Aref-Eshghi E., Leung J., Godwin M. et al. Low density lipoprotein cholesterol control status among Canadians at risk for cardiovascular disease: findings from the Canadian Primary Care Sentinel Surveillance Network Database. // *Lipids Health Dis.*, 2015. Jun. 24. 14:60.
36. Kremers S., Reubsat A., Martens M. et al. Systematic prevention of overweight and obesity in adults: a qualitative and quantitative literature analysis. // *Obesity Reviews*, 2009.
37. Amin F., Fatima S. S., Islam N., Gilani A. H. Prevalence of obesity and overweight, its clinical markers and associated factors in a high risk South-Asian population. // *BMC Obes.*, 2015. Mar. 18. 2:16.
38. Bancej C., Jayabalasingham B., Wall R. W. et al. Trends and projections of obesity among Canadians. // *Health Promot Chronic Dis Prev Can.*, 2015. Sep. 35 (7). 109-12.
39. Peeters A., Barendregt J. J., Willekens F. et al. NEDCOM, the Netherlands Epidemiology and Demography Compression of Morbidity Research Group. Obesity in adulthood and its consequences for life expectancy: a life-table analysis. // *Ann. Intern. Med.*, 2003. Vol. 138. P. 24-32.
40. Donald Lloyd-Jones, Robert Adams, Mercedes Carnethon et al. Heart Disease and Stroke Statistics 2009 Update: A Report From the American Heart Association Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee. // *Circulation*, 2009. Vol. 119. P. e21-e181.
41. Warren Andersen S., Shu X. O., Gao Y. T. et al. Prospective Cohort Study of Central Adiposity and Risk of Death in Middle Aged and Elderly Chinese. // *PLoS One*, 2015. Sep. 16. 10 (9). e0138429.
42. Choi B., Steiss D., Garcia-Rivas J. et al. Comparison of body mass index with waist circumference and skinfold-based percent body fat in firefighters: adiposity classification and associations with cardiovascular disease risk factors. // *Int Arch Occup Environ Health.*, 2015. Aug. 8.
43. Chearskul S., Sriwijitkamol A., Kooptiwut S. et al. Cardiometabolic risk in Thai adults with type 2 diabetes mellitus: obese versus non-obese. // *J Med Assoc Thai*, 2015. Jun. 98 (6). 528-34.
44. Kwagyan J., Retta T. M., Ketete M. et al. Obesity and Cardiovascular Diseases in a High-Risk Population: Evidence-Based Approach to CHD Risk Reduction. // *Ethn Dis.*, 2015. Spring. 25 (2). 208-13.
45. Dereziński T., Wolf J., Szyndler A. et al. Comparison of incident hypertension overweight and obesity in a representative polish junior high-school population in 2005 VS. 2014. // *J Hypertens.*, 2015. Jun.; 33 Suppl. 1. e35.
46. Carolan E., Hogan A., O'Connell J. et al. The prevalence of cardiovascular risk factors in obese children. // *Ir. Med. J.*, 2015. May. 108 (5). 134-6.
47. Gökler M. E., Buğrul N., Metintaş S., Kalyoncu C. Adolescent obesity and associated cardiovascular risk factors of rural and urban life (Eskisehir, Turkey). // *Cent Eur J Public Health.*, 2015. Mar.; 23 (1). 20-5.
48. Hardman A., Stensel D. Physical activity and health: the evidence explained. London, Routledge, 2003.
49. Cavill N., Bauman A. Changing the way people think about health-enhancing physical activity: do mass media campaigns have a role? // *Journal of Sports Science*, 2004. Vol. 22. P. 171-190.
50. Aadahl M., von Huth Smith L., Pisinger C. et al. Five-year change in physical activity is associated with changes in cardiovascular disease risk factors. The Inter99 study. // *Prev. Med.*, 2009. Jan. 30.
51. Juraschek S. P., Blaha M. J., Whelton S. P. et al. Physical fitness and hypertension in a population at risk for cardiovascular disease: the Henry Ford Exercise Testing (FIT) Project. // *J Am Heart Assoc.*, 2014. Dec.; 3 (6). e001268.
52. Soares Ferreira F., Ramos Duarte J. A. Overweight, obesity, physical activity, cardiorespiratory and muscular fitness in a Portuguese sample of high school adolescents. // *Minerva Pediatr.*, 2013. Feb; 65 (1). 83-91.
53. Lavie C. J., Arena R., Swift D. L. et al. Exercise and the cardiovascular system: clinical science and cardiovascular outcomes. // *Circ Res.*, 2015. Jul. 3; 117 (2). 207-19.
54. Myers J., McAuley P., Lavie C. J. et al. Physical activity and cardiorespiratory fitness as major markers of cardiovascular risk: their independent and interwoven importance to health status. // *Prog Cardiovasc Dis.*, 2015. Jan.-Feb. 57 (4). 306-14.
55. Echouffo-Tcheugui J. B., Butler J., Yancy C. W., Fonarow G. C. Association of Physical Activity or Fitness With Incident Heart Failure: A Systematic Review and Meta-Analysis. // *Circ Heart Fail.*, 2015. Sep. 8 (5). 853-61.
56. Ivy J., Zderic T., Fogt D. Prevention and treatment of non-insulin-dependent diabetes mellitus. In: Holloszy J. ed. Exercise and sport sciences reviews. Philadelphia, Lippincott Williams and Wilkins, 1999.
57. Tuomilehto J. Finnish Diabetes Prevention Study Group. Prevention of type 2 diabetes mellitus by changes in lifestyle among subjects with impaired glucose tolerance. // *New England Journal of Medicine*, 2001. Vol. 344. № 18. P. 1343-1350.

58. *Li J., Dong Y., Wu T. et al.* Differences between western and Asian type 2 diabetes patients in the incidence of vascular complications and mortality: A systematic review of randomized controlled trials on lowering blood glucose. // *J Diabetes*, 2015. Dec. 11.
59. *Ray K. K., Seshasai S. R., Wijesuriya S. et al.* Effect of intensive control of glucose on cardiovascular outcomes and death in patients with diabetes mellitus: a meta-analysis of randomized controlled trials. // *Lancet*, 2009. Vol. 373. № 9677. P. 1765-1772.
60. *Church T. S., Thompson A. M., Katzmarzyk P. T. et al.* Metabolic syndrome and diabetes, alone and in combination, as predictors of cardiovascular disease mortality among men. // *Diabetes Care*, 2009. Vol. 32. № 7. P. 1289 - 1294.
61. *Preis S. R., Hwang S. J., Coady S. et al.*, 2009 / Trends in All-Cause and Cardiovascular Disease Mortality Among Women and Men With and Without Diabetes Mellitus in the Framingham Heart Study, 1950 to 2005 // *Circulation*, 2009. 119. 1728-1735
62. *Matteucci E., Giampietro O.* Epidemiology of cardiovascular disease in patients with type 1 diabetes: European perspective. // *Exp Clin Endocrinol Diabetes*, 2014. Apr. 122 (4). 208-14.
63. *Ramírez-Prado D., Palazón-Bru A., Folgado-de-la Rosa D. M. et al.* Predictive models for all-cause and cardiovascular mortality in type 2 diabetic inpatients. A cohort study. // *Int J Clin Pract.*, 2015. Apr. 69 (4). 474-84.